

Ingeniería en Computación
Bases de Datos 1 – Bandera Azul
Profesora: Adriana Álvarez

1. Motivación y problema

El consumo de productos con envases ha incrementado considerablemente en las últimas décadas.

La industria y los negocios fomentan el uso de materiales no reciclables o un exceso de recipientes.

Por ejemplo, las empresas proveedoras de servicios alimentarios usan materiales no reciclables como el estereofón.

Otras generan un exceso de papel, cartón, plástico, vidrio y lamentablemente no se tiene en el país la cultura de la clasificación de residuos que permita reutilizar materiales reciclables.

Los productos que se compran en el supermercado generan gran cantidad de envoltorios, paquetes, bolsas, entre otros que se botan en la basura y van a depositarse en los rellenos sanitarios o en el mar.

Esta contaminación afecta animales terrestres y marinos.

Se han visto casos tristes de tortugas deformadas por enredarse en bolsas plásticas, tortugas con pajillas incrustadas en sus narices, ballenas muertas por consumir plásticos tirados al mar, animales ahogados en bolsas plásticas.

Se han encontrado en el mar islas de plástico del tamaño de países continentales.

El propósito de este proyecto es estimular en la población costarricense la correcta clasificación de los residuos valorizables con el objetivo de disminuir los problemas que

causa el excesivo uso de recipientes y su mala gestión.

El desarrollo del proyecto será la creación de un sistema que premie a los ciudadanos por realizar una correcta clasificación, limpieza y recolección de materiales reutilizables.

El sistema se basará en el último plan nacional de reciclaje.

2. Arquitectura

Estructure su aplicación como un Sistema NCapas. Investigue más detalles sobre esta arquitectura, de modo que cuente con al menos los componentes básicos ilustrados en la Figura 1. A continuación se da una descripción general de cada una de las capas:

- *User Interface (UI)*: capa de presentación, encargada de mostrar las vistas de interfaz gráfica mediante la cual los usuarios interactúan con la aplicación. Esta capa no toma decisiones ni procesa lógica de negocio, solamente se encarga de mostrar o capturar información.
- *Business Layer (BL)*: capa de lógica de negocio, encargada de modelar las reglas de negocio de la aplicación, toma las decisiones, cálculos, procesos, etc.
- *Data Access (DA)*: capa de acceso a datos, abstrae la comunicación del sistema con la base de datos, no debe confundirse con la base de datos como tal.

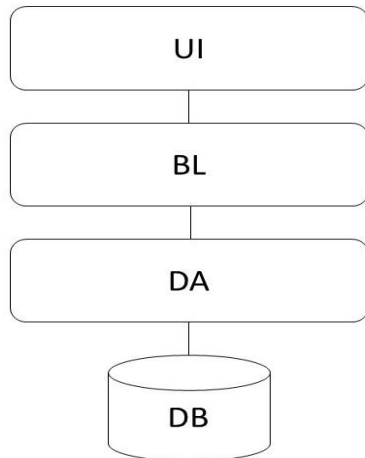


Figura 1 – Arquitectura N-Capas

Es probable que durante el desarrollo del sistema requiera de la implementación de capas adicionales. Durante la revisión se deberá justificar las decisiones hechas sobre el diseño de la aplicación. Adicional a esto se espera una implementación elegante, con un código fuente que siga las normas básicas establecidas en el libro Clean Code (Martin, 2008).

3. Requerimientos

4.1 Registro de usuarios.

El sistema debe permitir el registro de usuarios que están interesados en aplicar al sistema de clasificación de materiales reutilizables y ganar puntos por ello. Así como administradores super usuarios, centros de acopio y comercios afiliados.

- a) Registro de los datos de un usuario.

4.2 Registro de centros de acopio.

El sistema debe permitir a un administrador registrar los centros de acopio.

- b) Registro de los datos generales de un centro de acopio.

- c) Investigue cuales son los datos generales de un centro de acopio tales como nombre, dirección, contacto, encargado.

4.3 Registro de entidades autorizadas para canje de puntos.

El sistema debe permitir registrar entidades autorizadas para el canje de los puntos.

- a) Registro de los datos generales de las entidades autorizadas para canje de puntos.
- b) Investigue cuales son los datos generales de una entidad tales como nombre, contacto, encargado, descripción del negocio o producto que ofrecen.

4.4 Parametrización de puntos

El sistema debe registrar y cambiar los parámetros de puntos a partir de la cantidad correcta de reciclaje.

Por ejemplo, el kilo de papel equivale a 10 puntos.

- a) Los puntos son equivalentes a colones.
- b) El sistema debe estar en capacidad de funcionar en otro país con diferentes monedas.
- c) Debe parametrizar el equivalente en la moneda a partir de los kilos de reciclaje de cada tipo (papel, cartón, vidrio, latas, plástico, entre otros. Investigue todos los tipos que existen.

4.5 Productos y canjeo en los comercios autorizados

El sistema debe permitir canjear los puntos por productos.

- a) Los productos deben desplegarse con foto y descripción en cada comercio para que los usuarios los vean y si gustan los seleccionan para el canje.
- b) Al usuario se le permite escoger la cantidad del producto deseado.
- c) El sistema debe validar que el acumulado de puntos alcance para los productos que el usuario desea canjear.

4.6 Jobs

El sistema debe guardar en una bitácora el usuario que generó más reciclaje durante el día. Debe indicar en cuál centro de acopio lo realizó.

Este llenado de datos se debe hacer por medio de un job que se ejecute todas las noches a las 10 p.m.

El sistema también debe enviar un correo al administrador de cada centro de acopio con los usuarios que entregaron reciclaje durante el día. Este correo también debe ser programado con un job que se ejecute de lunes a viernes a las 3:00 a.m. (+1 punto extra)

4.7 Auditoría

El sistema manejar campos de auditoría para los registros de datos en la tablas de la base de datos y para la última actualización de un registro.

Además, debe tener una bitácora de cambios de clave de un usuario.

Utilice triggers para cumplir con esta funcionalidad donde se requiera. Adicionalmente, en este módulo debe incluir una consulta a la bitácora filtrable por rango de fecha, hora, tipo de cambio, objeto y usuario.

4.8 Control

El sistema permitir a los administradores las operaciones de agregar, editar, eliminar o inactivar registros principalmente de los catálogos.

4.9 Módulo de Consultas

Este módulo le permitirá contar con información precisa e inmediata.

Todas las consultas deben contener filtros de los datos que se solicitan.

Las consultas mínimas que debe ofrecer el sistema son:

- a) Listado de comercios afiliados. La consulta debe incluir un total de comercios al final. Filtros mínimos: nombre del comercio, encargado, tipo de comercio.
- b) Listado de usuarios del sistema. Filtros mínimos: nombre, cédula, provincia, cantón, distrito.
- c) Listado de los usuarios cuyas claves no han sido modificadas en los últimos días o meses. El reporte debe incluir un total de personas al final. Filtros mínimos: nombres, apellidos, cédula, usuario, rango de fechas.
- d) Listado de productos con mayor solicitud de canje y sus respectivos comercios.
- e) Listado de usuarios con cantidad de puntos acumulados, puntos canjeados y diferencia. El reporte debe incluir un total de cada uno de los puntos. Filtros mínimos: rango de fechas.

4.10 Módulo de Consultas para usuarios

Las consultas mínimas que deben mostrarse al usuario son:

- f) Consulta para comercios afiliados: Esta consulta sólo debe habilitarse para los comercios y debe mostrarle los productos que

4.11 4.11 Módulo de Consultas para comercios afiliados

Las consultas mínimas que deben mostrarse al usuario son:

- Listado de productos que ofrecen.
- Top 5 de productos más canjeados.
- Total de puntos canjeados en sus productos.

4.12 4.12 Módulo de Consultas para centros de acopio

Las consultas mínimas que deben mostrarse a los centros de acopio son:

- Listado de materiales reciclados subdividido por tipo de material y cantidad recibida agrupada por mes y año. Filtros mínimos: mes y año.
- Top 5 de usuarios que más reciclaje les generan.
- Listado de puntos obtenidos por usuarios que llevan su reciclaje al centro de acopio. Filtros: cédula, nombre del usuario.

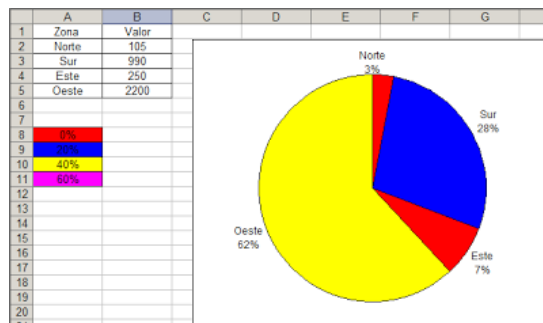
4.13 4.103 Filtros

Para todos los filtros: si no se indican datos, el sistema debe retornar todos los registros.

4.14 4.15 Módulo de Estadísticas

Este módulo permitirá tener información precisa e inmediata del sistema de reciclaje.

Cada una de las estadísticas deben mostrarse con datos, porcentajes y gráficos. Por ejemplo:



Las estadísticas mínimas que debe ofrecer el sistema son:

- Total de usuarios agrupado por rango de edad. De 0 a 18, de 19 a 30, de 30 a 45, de 46 a 55, de 55 a 65, de 66 a 75, de 76 a 85, mayores a 85.
- Total de comercios afiliados agrupados por tipo de comercio.
- Total de productos canjeados por mes y por año.
- Top 5 de los usuarios con mayores puntajes a nivel general.

4.15 Mapa de centros de acopio

En este se podrá visualizar de manera gráfica la localización de los centros de acopio a través de la aplicación Google Maps tal y como se muestra en la Figura 2.

Los usuarios tiene acceso a este mapa para que puedan determinar cuál centro de acopio le es más conveniente respecto a ubicación.

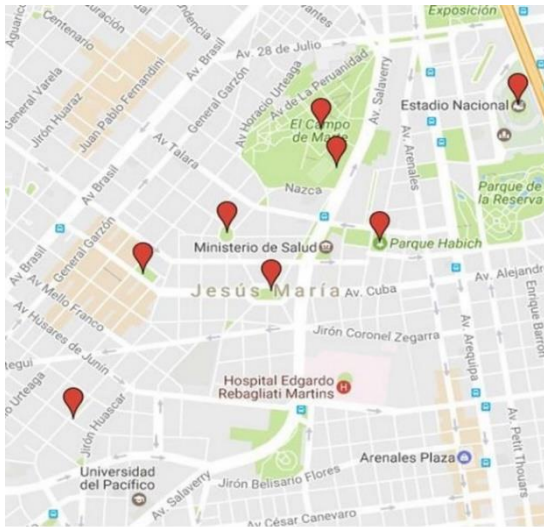


Figura 2 - Ejemplo de marcadores en Google Maps

5 Otras consideraciones

1. El sistema debe presentarse en la defensa con datos reales y bien clasificados de 2 años.
2. La aplicación debe guardar las imágenes. Se recomienda en formato Base64. No es indispensable subir las imágenes al Tec Digital pero sí son requisito en la defensa de su proyecto.
3. Debe utilizar MySQL como motor de base de datos.
4. Usted debe identificar donde aplica crear tablas catálogo para que el sistema sea flexible.
5. Se calificará diseño y normalización.
6. Todos los valores deben ser parametrizables en el sistema.
7. El sistema debe cumplir con los atributos de calidad de usabilidad, flexibilidad, fácil modificación, entre otros.
8. La aplicación debe ser gráfica.
9. La aplicación puede ser de escritorio, pero también puede ser web (+1 punto extra si es web).
10. Se evaluará el diseño y la correcta identificación de los parámetros.

11. La aplicación debe tener un nombre y logo creado por el equipo. No puede ser un logo copiado de internet o de otras personas y debe ser original. Puede solicitar ayuda de un estudiante de diseño.
12. El código debe trabajarse desde un programa de control de versiones y se deberá demostrar en la defensa la cantidad de commits realizados por cada miembro del equipo. Se recomienda Gitlab.
13. El equipo puede estar conformado por grupos de un número máximo según le indique el profesor.
14. La entrega oficial se debe hacer en un zip en el Tec Digital antes de la fecha y hora ahí indicada. No se aceptarán trabajos posteriores a esa fecha y hora. En caso de problemas de conexión, se debe aplicar el plan B de la presentación de Reglas del Juego.
15. La entrega debe contener los archivos fuente y el ejecutable de la aplicación (si aplica).
16. Cualquier sospecha de copia anulará el trabajo y se procederá con el trámite administrativo.
17. El mejor proyecto tendrá +1 punto extra. Debe estar completo.
18. Si su casa tiene el galardón de Bandera Azul (verificable) obtendrá inmediatamente +2 puntos extras.

6 Documentación

La siguiente documentación debe ser entregada:

1. Diagrama de entidad – relación (modelo conceptual).
2. Manual de usuario con la descripción del propósito y uso del sistema que incluya imágenes significativas de la aplicación.

Si utiliza un wiki para la documentación, esta debe accederse desde la aplicación y el wiki completo debe ser entregado en el Tec Digital (no el link).

3. Diccionario de datos.
4. Documento de matriz de casos de prueba (en Excel) con al menos 50 casos de prueba con los cuales se probará el programa. Debe contener un id como enumerador del caso de prueba, la descripción del caso de prueba, el resultado esperado y el estado (Certificado, Con Error, Pendiente). Además de una tabla pivote con la cantidad de casos de prueba en cada estado y el total.

5. El código debe estar documentado internamente según Clean Code. Los procedimientos, funciones o paquetes importantes deben ir documentados con descripción, el autor principal, fecha de creación.

7 *Referencias*

Retrieved from
<https://banderaazulecologica.org>

Retrieved from <https://ecolonescr.com> Plan
Nacional

App Reciclemos.